INSTRUCTION

POUR

L'USAGE DU LACTO-DENSIMÈTRE,

SUIVIE

D'UNE NOTICE SUR LE LAIT,

PAR **T.-A. QUEVENNE**,

PHARMACIEN EN CHEF DE L'HÔPITAL DE LA CHARITÉ, SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS.

Paris,

CHEZ CHARLES CHEVALIER, INGÉNIEUR-OPTICIEN,

PALAIS-ROYAL, GALERIE DE VALOIS, 163.

1842.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Le conseil général des hôpitaux ayant, d'après le rapport d'une commission composée de MM. Orfila, Soubeiran, Rayer, Gueneau de Mussy et Bouchardat, adopté l'usage du Lacto-densimètre pour la réception du lait dans ces établissemens, j'ai dû, pour mieux familiariser avec cet instrument les diverses personnes appelées à s'en servir, y joindre une instruction détaillée pour indiquer la manière d'en faire usage.

On peut peser le lait avec le Lacto-densimètre seul, sans l'instruction ni les tables de corrections, et l'on est déjà sûr, par ce simple et facile moyen, de ne jamais recevoir de très-mauvais lait, mais on est exposé, comme avec les meilleurs pèse-laits ordinaires, à faire souvent des erreurs de un à deux dixièmes sur la quantité d'eau ajoutée; tandis qu'en faisant l'essai comme je l'indique, on ne peut guère être induit en erreur de plus d'un vingtième.

La notice que je donne ici sur le lait et le Lacto-densimètre, n'est pas indispensable à lire d'abord, et pour apprendre à faire l'essai d'un lait, il suffit de se conformer strictement à l'instruction.

Mais beaucoup de laitiers ont pour habitude de faire tant d'observations et de tellement insister sur les diverses causes qui peuvent faire varier la qualité du lait dans son état naturel, que souvent ils finissent par jeter de l'incertitude dans l'esprit de l'acheteur, lui persuader que leur lait est pur et que c'est l'instrument qui est en défaut. J'ai donc cru utile de mettre chacun à même de savoir à quoi s'en tenir à ce sujet, en faisant connaître dans une courte notice les faits les plus importants, relatifs au lait ou à son commerce, ainsi qu'à l'instrument lui-même.

Enfin, j'ai terminé cette brochure par des tableaux destinés à servir de point de comparaison en cas de contestations commerciales, et des tables de corrections servant à faire connaître ce que peserait l'échantillon de lait examiné à la température de 15 degrés-centigrades.

INSTRUCTION DÉTAILLÉE

DESTINÉE A METTRE AU COURANT DES ESSAIS DU LAIT LES PERSONNES QUI DOIVENT ÊTRE CHARGÉES DE LE RECEVOIR, SOIT DANS UNE MAISON PARTICULIÈRE, SOIT DANS UN ÉTABLISSEMENT PUBLIC.

L'essai complet du lait se compose de trois opérations; chacune va être indiquée selon son importance. Dans beaucoup de cas, il ne sera nécessaire d'employer que la première seule; assez fréquemment, il faudra, après celle-ci, avoir recours à la deuxième, et quelquefois, mais rarement, à la troisième. Chaque circonstance de l'opération qui nécessite une attention particulière à cause de son importance, est écrite en caractères italiques.

PREMIÈRE OPÉRATION. *Prendre le degré du lait non écrémé, au Lacto-densimètre.*

Pour cela, remplir de lait l'éprouvette graduée ou crémomètre et y plonger *peu à peu* le Lacto-densimètre jusqu'à ce qu'il ne s'enfonce plus de lui-même, et, pour être sûr qu'il est affleuré à son véritable point, le faire plonger de un degré de plus, *mais de un degré seulement*, en appuyant légèrement dessus, afin qu'il puisse ensuite remonter de ce même degré. Il faut éviter avec soin, en plongeant l'instrument, *de le laisser glisser brusquement de lui-même*, par son propre poids, car la tige, s'enfonçant alors bien au-delà du point d'affleurement (1) pour remonter ensuite, se trouverait ainsi recouverte de lait dans presque toute son étendue, ce qui rendrait l'instrument plus lourd, et fausserait dès-lors légèrement la pesée.

---

(1) On appelle point d'affleurement l'endroit de la tige de l'instrument qui se trouve au niveau de la surface du lait; en d'autres termes, c'est le degré du lait.

L'observation ayant prouvé que le degré du lait pouvait paraître un peu plus ou un peu moins fort, suivant que l'éprouvette dans laquelle on pèse est plus ou moins pleine ; une observation est nécessaire à ce sujet : quand le Lacto-densimètre s'est enfoncé presqu'à son degré d'affleurement, *et avant de le faire plonger de un degré de trop,* comme il est dit ci-dessus, il faut, en soutenant toujours l'instrument pour éviter qu'il ne se brise contre les parois de l'éprouvette graduée, pencher légèrement celle-ci, afin de répandre un peu de lait, de manière que celui qui reste ne s'élève plus qu'à environ 5 millimètres (2 lignes) du bord supérieur. On place alors l'appareil sur une table, on fait plonger le Lacto-densimètre de un degré de trop, comme je viens de le dire, et quand une fois il est bien fixé à son point d'affleurement et ne bouge plus, on regarde le degré qu'il marque. Il faut prendre le degré qui se trouve juste à la surface du lait, ou même légèrement enfoncé dans le liquide, mais de manière cependant que l'on puisse encore voir nettement la ligne noire. — Pour ne pas compliquer l'instrument, on n'y a pas marqué les demi-degrés, mais on peut cependant en tenir compte, si l'on veut ; car on conçoit qu'il n'est pas difficile de voir sur la tige de l'instrument s'il s'arrête, non pas à 31 ou à 32, par exemple, mais au milieu, c'est-à-dire à 31 1/2

Le degré accusé par le Lacto-densimètre étant ainsi connu, il faut, pour savoir s'il est juste, connaître la température du lait. Pour cela, on y plonge un thermomètre que l'on agite très-légèrement pour qu'il prenne bien la température du liquide ; on lit alors, au bout d'une minute environ, quelle est cette température ; si elle est de 15, le degré d'abord obtenu avec le Lacto-densimètre est juste, il n'y a rien à changer ; mais si cette température est plus ou moins élevée, il faut, pour avoir avec exactitude le degré du lait, faire une correction, ce à quoi l'on parvient facilement au moyen des tables de corrections, placées à la fin de cette note, et dont l'une est destinée au lait avec sa crème, et l'autre au lait écrémé. Ces tables contiennent, à gauche, une ligne de chiffres verticale, un peu séparée des autres : ces chiffres correspondent aux *degrés du Lacto-densimètre.* — A la partie supérieure des mêmes tables, et transversalement, se trouve une autre ligne de chiffres, également un peu séparée des autres : cette ligne de chiffres correspond aux divers degrés de température que peut offrir le lait, et elle a pour titre : *Température du lait.* Ces deux lignes

étant bien connues : *Notez sur le tableau destiné au lait non écrémé, avec un doigt de la main gauche ou avec une épingle, le degré du lait que vous annonce le Lacto-densimètre ; notez, d'un autre côté, avec un doigt de la main droite le degré de température du lait ; alors, suivez les deux lignes de chiffres jusqu'à ce qu'elles se rencontrent : c'est-à-dire, avancez le doigt gauche transversalement sur la ligne où il est placé, descendez le doigt de la main droite, verticalement dans la ligne où il se trouve, et le chiffre sur lequel vos deux doigts se rencontreront vous donnera le degré réel du lait.* Exemple : Un lait pèse au Lacto-densimètre 28, degré qui indiquerait 1[10 d'eau, et sa température est de 23. Pour faire la correction, je prends dans la colonne verticale de gauche intitulée : *Degrés du lait au Lacto-densimètre,* le chiffre 28, et j'avance à droite en suivant la ligne transversale ; prenant, d'un autre côté, dans la ligne supérieure, intitulée : *Température du lait,* le chiffre 23, je descends verticalement jusqu'à ce que je rencontre la ligne du chiffre 28, rencontre qui a lieu au chiffre 29.9, ce qui fait presque 30 (1). De l'examen ainsi corrigé, je conclus que le lait en question ne contient pas d'eau ajoutée, comme je l'avais cru d'abord avant d'avoir fait cette correction, mais qu'il est pur,

Autre exemple inverse : un lait marque 29 au Lacto-densimètre, mais sa température n'est que de trois degrés. En prenant les deux chiffres 29 et 3, et suivant leurs lignes respectives, jusqu'à ce qu'ils se rencontrent, je trouve 27.3 ; c'est à dire que le lait que j'avais d'abord cru pur ne pèse en réalité que 27 1/4 environ, et que, conséquemment, il contient 1/10 d'eau.

Cette correction est, comme on le voit, très-simple, et se fait très-promptement quand on en a l'habitude.

Il arrive fréquemment, comme on le pense bien, que le Lacto-densimètre, au lieu de marquer un degré juste, s'affleure entre deux degrés et marque par exemple 31 1/2. Voici comment il faut opérer la correction dans ce cas : *Négligez d'abord le demi-degré ; opérez la correction sur le tableau comme vous auriez fait avec le nombre rond, puis ajoutez au chiffre obtenu le demi-degré d'abord négligé.* Exemple : degré du lait au Lacto-densimètre,

---

(1) Le troisième chiffre qui, dans chaque carré, est séparé par un point marquant des dixièmes de degré, il en faut en conséquence dix pour faire un degré.

31 1|2, température du lait, 5. Je prends à gauche le chiffre 31, et supérieurement le chiffre 5, j'ai ainsi au point de rencontre 29.3 comme poids ou degré réel du lait; mais ayant d'abord négligé un demi-degré, c'est-à-dire cinq dixièmes de degré, je les ajoute aux 29 degrés 3 dixièmes obtenus, ce qui me donne 29 degrés et 8 dixièmes, ou près de 30.

DEUXIÈME OPÉRATION. *Déterminer la quantité de crème contenue dans le lait, au moyen du crèmomètre.*

Quand on a pris le degré du laît, comme nous venons de le dire, il s'agit tout simplement, pour savoir ce qu'il contient de crème, *d'en remplir jusqu'à la ligne marquée* 0, l'éprouvette graduée ou crèmomètre, dont on s'est servi pour faire cette pesée, puis, de la placer dans un endroit écarté où elle puisse rester en repos jusqu'au lendemain ; alors on voit, en regardant sur le côté, combien il s'est séparé de degrés de crème à la surface du lait. Si celui-ci en contient de 10 à 14 degrés, on devra penser qu'il n'a pas été écrémé; s'il en contient moins, on jugera approximativement au moyen du tableau ci-après combien il a dû y en avoir de retirée. Dans cette opération, il faut avoir soin de placer le crèmomètre pendant les 24 heures de repos dans un endroit dont la température ne s'écarte pas trop de 12 à 15 degrés centigrades, c'est-à-dire où il ne fasse ni trop chaud ni trop froid. (Voir pour le reste des détails à ce sujet, les pages 13 et 14.)

TROISIÈME OPÉRATION. *Peser le lait écrémé.*

Quand on a besoin de prendre le degré du lait dans cet état (1), il faut, en même temps qu'on en remplit le crèmomètre, comme nous venons de le dire, en mettre aussi dans une petite terrine à bords peu élevés (2), et placer le tout en repos à une température moyenne, exactement comme dans le cas précédent. Après vingt-quatre heures de repos, on regarde sur le crèmomètre combien il s'est séparé de crème et l'on met de côté le lait qu'il renferme, comme inutile. On essuie la partie supérieure et intérieure de ce vase salie par la crème restée adhérente. Ensuite, on enlève avec soin la crème rassemblée à la surface du lait de la terrine, on remplit le crèmomètre avec le lait ainsi écrémé, et on

(1) Voir page 16 quelles sont les circonstances dans lesquelles on doit recourir à cette troisième opération.

(2) Une tasse à chocolat, un pot à confitures, peuvent très-bien remplir le but.

le pèse en prenant les précautions indiquées pour le lait non écrémé , mais en observant bien de se servir de *la deuxième série d'accolades* de l'instrument, laquelle est marquée : *Lait écrémé*. Si le thermomètre est resté placé pendant les vingt-quatre heures auprès de ces laits, il suffit de regarder quel degré il marque pour avoir la température du lait ; sinon, on le plonge dans le liquide, et l'on fait, du reste, la correction absolument comme pour le lait avec sa crème, en observant seulement *de se servir de la table des corrections destinée au lait écrémé*. Exemple : un lait avec sa crème pèse 30, après avoir fait la correction. J'en rempli le crèmomètre jusqu'à la ligne 0, et, en même temps, une tasse ou une petite terrine ; je place ces deux vases sur une table avec le thermomètre à côté, et je laisse là le tout pendant vingt-quatre heures environ, c'est-à-dire jusqu'au lendemain. Alors je regarde sur le côté du crèmomètre combien il s'est séparé de degrés de crème ; il y en a 10, je suppose. Je vide ce crèmomètre et je le lave ; j'écréme le lait de la petite terrine, j'en remplis le crèmomètre, et j'en prends le degré du Lacto-densimètre ; si le thermomtère est resté, comme je le suppose, placé à côté, je regarde quelle température il marque ; s'il avait été placé ailleurs, je le plonge dans le lait pour connaître sa température, puis je fais la correction sur le tableau à ce destiné, et je trouve que le lait ainsi écrémé marque 33 1[2 ; or, ce chiffre se trouve, comme on le voit sur la tige de l'instrument, placé dans l'accolade du *lait pur et écrémé*.

Les trois opérations que j'ai faites s'accordent donc à prouver que le lait examiné est pur.

Mais les cas où l'on doit employer ce troisième moyen sont rares , et les deux premiers suffisent le plus ordinairement. C'est dans les circontances particulières qui sont signalées page 16, où il est bon, et quelquefois même indispensable d'y avoir recours.

OBSERVATIONS.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer ici que souvent un peu de mousse se rassemble à la surface du liquide et s'accolle à la tige de l'instrument, de manière à empêcher de voir nettement quel est le point précis à noter. On tâche de s'en débarrasser en soufflant dessus, mais dans les cas où il faut avoir le degré du lait d'une manière rigoureuse, on est souvent obligé d'essuyer la tige de l'instrument où même de le laver complètement. Du

reste, en ne remplissant pas l'éprouvette trop brusquement, et en soufflant à l'avance sur la surface du lait avant d'y plonger le Lacto-densimètre, on n'a jamais de mousse. Mais ce sont là de ces petites précautions que l'habitude enseigne facilement, et qui permettent, du reste, d'opérer avec bien plus de célérité et de certitude, quand une fois on s'y est formé.

C'est aussi le lieu de faire une autre remarque du même genre, c'est de ne jamais chercher à essuyer le Lacto-densimètre encore mouillé de lait, ce que, en raison de la visquosité du liquide, l'on ne parviendrait à faire que lentement, et souvent, en laissant quelques points sales ; il serait surtout impossible de le nettoyer ainsi, si l'on opérait sur un lait encore chaud : il faut d'abord le plonger simplement dans l'eau, et bien l'essuyer ensuite, ce qui est alors beaucoup plus facile et plus prompt (1). Il est important qu'il soit toujours tenu très-propre, sans quoi les matières desséchées à sa surface augmentant son poids, il ne serait plus aussi juste, et cet inconvénient serait d'autant plus marqué ici que l'instrument est par lui-même très-sensible. Du reste, toutes ces choses qui paraissent longues, difficiles et minutieuses quand on les explique, sont très-simples et très-promptes à faire quand une fois on en a l'habitude, et celle-ci s'acquiert promptement ; il suffit pour cela de faire avec attention deux ou trois essais, après quoi, chaque réception de lait ne demande pas plus de deux à trois minutes.

REMARQUES GÉNÉRALES.

Il ne faut pas peser le lait immédiatement après la traite, mais laisser écouler un intervalle d'environ six heures ; car dans le premier moment il existe dans le lait, ou de l'air que la seule action de traire y a interposé, ou des gaz naturellement contenus, de sorte qu'il est par là rendu plus léger au moins d'un degré, à part la différence occasionnée par la température du liquide, alors très-élevée. Après cet intervalle de quelques heures, il faut avoir soin d'agiter légèrement la masse du lait avant de le peser, car la

---

(1) Il faut se servir pour cela d'un linge fin et flexible ; car si l'on emploie à cet usage une grosse toile, et surtout si elle est neuve et dure, on est sûr de toujours mal essuyer l'instrument, et même souvent de le casser. Ces détails paraîtront sans doute très-superflus aux personnes qui emploient fréquemment des aréomètres, mais je parle ici à celles qui n'ont pas l'habitude de s'en servir.

crème tendant continuellement à s'élever à la surface, cet intervalle serait bien plus que suffisant pour que la totalité du lait ne soit plus homogène. Si l'on était obligé de peser le lait immédiatement après la traite, on pourrait cependant le faire d'une manière assez certaine en comptant un degré de plus pour l'air interposé. Ainsi, supposons un lait qui vienne d'être trait ; sa température est de 30, et il marque au Lacto-densimètre 25 ; prenant sur le tableau les deux chiffres 25 et 30, je trouve à leur point de rencontre 28.3, comme indiquant le degré réel du lait à la température de 15 ; j'ajoute un degré pour l'air interposé, ce qui me donne 29.3. Or, si je pèse ensuite ce lait, 6, 8, 10, ou 24 heures après la traite et à une températnre de 15, je lui trouverai en effet ce dernier degré ou à peu près. Il arrive bien quelquefois dans ce cas, il faut le dire, de faire une erreur de un demi-degré, mais il est rare que cela aille au-delà. — On comprend que s'il s'agit de lait qui ait été trait depuis trois ou quatre heures au lieu de six, il faut compter, après avoir fait la correction, un 1/2 degré ou 2/3 de degré, de plus, environ pour l'air interposé.

La remarque que j'ai faite relativement à la tendance continuelle de la crème à s'élever à la surface du liquide, s'applique à tous les cas possibles où l'on doit prendre le degré du lait. Il faut toujours commencer par l'agiter un peu, afin de remêler la crème bien uniformément dans toute la masse ; car, sans être sensiblement apparente à la surface même du liquide, elle pourrait cependant être bien plus abondante dans la partie supérieure que dans les inférieures. Est-il nécessaire d'observer de ne pas agiter le lait trop brusquement, ce qui aurait l'inconvénient d'y introduire de l'air et de produire de la mousse.

NOTICE

SUR LE LAIT ET LE LACTO-DENSIMÈTRE.



Le lait se compose de matières organiques parmi lesquelles on compte le caséum, le beurre et le sucre de lait ou lactine, de différens sels et d'eau. La quantité de principes organiques et salins contenue dans le lait pur varie entre 12 et 13 pour 100, et la quantité d'eau entre 87 et 88.

Un échantillon de lait étant donné, il s'agit donc, pour savoir s'il est pur, de déterminer quelle est la proportion d'eau qu'il renferme. L'instrument désigné ici sous le nom de *Lacto-densimètre* est destiné à obtenir ce résultat. Il suffit, pour cela, comme pour tous les liquides susceptibles d'être pesés, de plonger l'instrument dans le lait et de lire sur la tige quel est le degré qu'il marque.

Telle est la manière très-simple d'opérer qui peut suffire dans un grand nombre de circonstances. Elle est toujours suffisante pour ne pas être induit en erreur grave sur la qualité du lait qu'on achète, et, dans beaucoup de cas, on pourra se contenter de ce rapide essai. Cependant, il peut arriver, en n'employant que ce moyen très-simple, de faire des erreurs : il s'agit donc de pouvoir apprécier et corriger celles-ci quand on les rencontre, de manière que le résultat fourni par l'instrument puisse au besoin présenter une précision telle, que le consommateur soit sûr de la bonté du lait qu'on lui livre, ou puisse prouver au fournisseur qu'il est de mauvaise qualité.

Ces erreurs sont surtout produites par deux causes : 1° le lait ne pèse pas quand il est chaud, le même degré que quand il est refroidi : dans le premier cas, il paraît plus léger, et plus lourd dans le second ; ainsi, que l'on pèse, par exemple, du lait sortant du pis de la vache, ou du lait ayant la température qui règne ordinairement dans l'atmosphère pendant l'été, son degré paraîtra beaucoup moins élevé que quand sa température est très-basse et se rapproche de celle de la glace, comme cela a lieu dans l'hiver ; 2° la seconde cause d'erreur est que, parmi les élémens dont se compose le lait, il en est un (le beurre) qui est beaucoup plus léger que les autres, et qui peut, comme on le sait, se séparer plus ou moins complètement par le repos, sous forme de crème. Or, si le lait qu'on examine a été ainsi écrémé, son degré paraîtra plus élevé que celui du lait pur : jusque-là l'instrument n'est pas en défaut, puisqu'il indique, par l'élévation du degré, que le lait est écrémé ; mais si le marchand ajoute dans ce lait une certaine quantité d'eau, 1/10, par exemple, le degré du lait se trouvera ramené au même point qu'avant l'écrémage. Ainsi, un échantillon de lait pur marque 30, je suppose, on le laisse reposer du soir au lendemain, et l'on enlève la crème qui s'est rassemblée à la surface, il marque alors 33, mais en y ajoutant 1/10 d'eau on ramène le degré à celui du lait pur, c'est-à-dire à 30. Chacune de ces deux circonstances peut produire une erreur de 1/10 environ dans l'appréciation de la quantité d'eau ajoutée. En se conformant à l'instruction précédente, on arrive, sans beaucoup de peine, à faire disparaître ces deux causes d'erreur, et à connaître au juste le degré de pureté du lait.

Pour mieux faire comprendre l'usage de l'instrument, je crois devoir entrer ici

dans quelques considérations, qui, étant une fois bien comprises, rendront l'essai du lait plus facile et plus sûr.

DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT.

Je dirai d'abord que l'instrument dont il s'agit ici a pour base *densimètre*, c'est-à-dire qu'il donne en réalité le poids d'un litre de lait à la balance, poids qui, en terme de science, est ce que l'on appelle la densité ou pesanteur spécifique : le nom de *Lacto-densimètre* donné à l'instrument veut donc dire : *Mesure de la densité du lait.* — Seulement, comme pour indiquer ce poids réel en grammes, celà eût pris trop de place sur la tige de l'instrument, on n'y a marqué que le surplus de 1,000 grammes. Un exemple fera mieux comprendre ce que je veux dire : On a un échantillon de lait, qui, au Lacto-densimètre, marque 30, on en prend un litre, *très-exactement mesuré*, on le pèse dans une balance très-juste, et l'on trouve que son poids est de 1,030 grammes. Il en est de même pour tous les degrés de l'instrument : en ajoutant dix à la gauche du chiffre marqué, on a toujours le poids d'un litre du liquide pesé. Ainsi le degré 28, trouvé dans l'essai d'un lait, veut dire qu'un litre de ce lait pèse 1,028 grammes ; 35, qu'un litre de ce lait pèse 1,035 grammes. Or, un litre d'eau pesant exactement 1,000 grammes, c'est-à-dire un kilogramme, on voit sur l'instrument qu'un litre de lait pur peut varier depuis 1,029 jusqu'à 1,033 grammes (1).

Sur chacun des côtés de l'échelle où sont marqués ces degrés, se trouvent placées des accolades, dont les unes sont destinées, comme on le lit sur la tige de l'instrument, à peser le lait avec sa crème, et les autres, le lait écrémé. Dans chaque série d'accolades, la première indique si le lait est pur, et les suivante s'il y a 1/10, 2/10, etc., d'eau ajoutée. Par exemple, un lait écrémé marque 29 ; comme ce degré est encore compris dans l'accolade du lait pur, j'en conclus que le lait examiné est pur : seulement, comme ce degré est tout à fait sur la limite de la deuxième accolade, qui indiquerait 1/10 d'eau mélangé, je dis que c'est du lait pur, mais probablement de qualité inférieure. Si, au lieu de marquer 29, comme je viens de le supposer, son degré n'est que de 25, je dis que c'est du lait dans lequel on a ajouté 2/10 d'eau; si j'avais à examiner du lait qui eût été écrémé, je me servirais de l'autre série d'accolades désignée par le mot *écrémé*, et j'opérerais absolument comme je viens de l'indiquer.

L'instrument ayant été gradué à une température de 15 degrés centigrades, qui est considérée comme la température moyenne, celle qui règne le plus long-

---

(1) Comme j'ai établi ces limites d'après des expériences nombreuses faites, tant sur le lait de Paris que sur celui des divers pays, j'ai lieu de les regarder comme exactes. En effet, je n'ai trouvé qu'un lait qui pesât moins de 29; j'en ai rencontré plusieurs, il est vrai, qui pesaient plus de 33, et dont l'un allait même jusqu'à 36; mais ces exceptions sont rares et ne doivent point être prises en considération quand il s'agit de lait du commerce qui provient toujours du mélange de celui de plusieurs vaches. Il n'est pas inutile de faire remarquer en outre que les exceptions trouvées sont plutôt au-dessus qu'au-dessous de ces degrés, et que c'est à dessein que j'ai ainsi établi des limites un peu basses, car l'instrument étant accusateur, j'ai pensé qu'il devait plutôt, en cas de doute, absoudre que condamner.

temps dans le cours d'une année, toutes les fois que le lait examiné aura réellement cette température on ne devra rien changer au degré indiqué par le Lacto-densimètre. Mais si la température s'éloigne de 15 degrés, soit en plus, soit en moins, il faut, au moyen des tables de correction, faire une recherche particulière. L'usage de ces tables est très-simple et il suffit de s'en être servi une fois pour en avoir de suite l'habitude et opérer avec célérité (1).

Si la correction de l'erreur apportée dans la pesée du lait par la température est prompte, malheureusement il n'en est pas ainsi quand il s'agit de se rendre compte de la seconde cause d'erreur apportée dans l'estimation de la qualité du lait, c'est-à-dire quand il faut déterminer s'il a été écrémé ou non. On n'a jusqu'ici trouvé d'autre moyen pour y parvenir que l'emploi de l'éprouvette graduée qui, par suite du repos du lait, indique combien de volumes de crème se sont séparés. Or, pour que cette opération ait toute l'exactitude possible, elle nécessite un repos de vingt-quatre heures. Ce long espace de temps est certainement un grave inconvénient : disons cependant qu'il est moins grand qu'il ne le paraît au premier abord. En effet, s'il ne permet pas à l'instant où l'on reçoit du lait, de dire ce que celui-ci contient de crème, il met en mesure de donner un avertissement le lendemain au fournisseur, avertissement qui, répété un certain nombre de fois, devient pour lui très-embarassant, car il le conduit à dire nettement : *je ne peux pas ou je ne veux pas fournir de lait non écrémé.* Alors au moins on sait à quoi s'en tenir et l'on agit en conséquence. Examinons maintenant quelle est la quantité de crème que doit contenir le lait pur.

Quantité de crème que renferme le lait pur.

La quantité de crème que renferme le lait pur est extrêmement variable; d'après mes expériences ces variations, dans les circonstances les plus ordinaires, s'étendent depuis 7/100 jusqu'à 21/100; mais il est des cas particuliers où la proportion de crème présente encore de plus grandes variations : ainsi celui du commencement de la traite, par exemple, est toujours pauvre en crème, et peut n'en contenir que 5/100; celui de la fin de la traite, qui est au contraire toujours fort riche, peut en contenir 18 à 25/100 et même plus. Mais ce sont là des cas exceptionnels qui ne doivent pas embarrasser, car ceux qui mettraient à part les dernières portions de la traite, que l'on nomme quelquefois *égoutures*, se garderaient bien de les

Lait du commencement et de la fin de la traite.

---

(1) Lorsque la température du lait ne s'éloigne pas beaucoup de 15 degrés, lorsqu'elle est par exemple de 14 ou de 16, ou même de 12 ou 18, cela ne vaut guère la peine, dans les essais journaliers, de faire une correction, attendu que, pour ces derniers chiffres, l'erreur n'est encore que d'un demi-degré. C'est surtout en hiver où l'on a besoin de faire des corrections, la température du lait n'étant alors que de 5 ou 6 degrés, ou même de zéro. Je dois même dire que les personnes qui auront une fois contracté l'habitude de ces essais pourront souvent se dispenser des tables pour faire la correction, quand il s'agira de cas ordinaires où l'on n'a pas besoin d'un très-grand degré de précision. On peut remarquer en effet que le lait augmente ou diminue d'un degré *environ* au Lacto-densimètre par chaque variation de cinq degrés de température. Ceci étant une fois bien gravé dans la mémoire de la personne qui reçoit le lait, rend l'opération beaucoup plus prompte; mais dans les cas douteux, c'est-à-dire quand le degré du lait est très-faible, il faut, si l'on veut être sûr de la pesée, recourir aux tables.

vendre comme lait ordinaire, et les premières portions ne constituant qu'un mauvais lait, celui-ci devrait être regardé comme altéré dans sa qualité et assimilé à du lait écrémé. Il ne faut pas non plus prendre en considération, pour l'examen commercial du lait, les quantités minimes de crème que renferment naturellement les laits pauvres; il ne faut tenir compte de ces chiffres extrêmes que dans certaines circonstances où l'on aurait à examiner séparément le lait provenant d'une seule vache, ce qui peut avoir lieu dans un but particulier, comme pour l'usage d'un convalescent ou pour élever un enfant; mais dans les usages journaliers où il s'agit de lait acheté dans le commerce, comme il provient toujours de celui de plusieurs vaches, il faut se baser, pour en estimer la crème, sur la moyenne obtenue : or, cette moyenne, dans mes essais, a été de 11 à 12. Je dis donc d'après cela, et en prenant des chiffres qui comportent une certaine latitude, que tout lait pur, acheté dans le commerce devra laisser monter dans une éprouvette graduée, des dimensions indiquées, et que j'appelle, à cause de son usage, *crèmomètre*, de 10 à 14 volumes de crème, par un repos de vingt-quatre heures.

Moyenne de crème à obtenir.

Par les mêmes raisons que je viens d'indiquer en parlant du volume de la crème, le lait du commerce, c'est-à-dire, celui qui provient de plusieurs vaches, ne doit jamais marquer le minimum du degré au Lacto-densimètre; et dans les usages journaliers, on ne devra point le recevoir comme pur au-dessous de 30 avec la crème, ni au-dessous de 33 1/2 après l'écrémage.

Il est important de faire remarquer ici qu'un grand nombre de circonstances peuvent faire varier la proportion de crème qui monte à la surface d'un même lait. Ainsi, que la température s'abaisse beaucoup et qu'elle vienne par exemple à 8 degrés au-dessus de zéro, ou plus bas, la couche de crème sera plus volumineuse que si celle-ci se fût séparée à une température de 10 à 15 degrés; que l'on ajoute moitié d'eau dans du lait contenant naturellement 12/100 de crème, il semble qu'il ne devra plus s'en séparer que 6/100, eh bien ! il s'en séparera le plus souvent 7 à 8/100. Du reste, j'ai mis à la fin de cette brochure un tableau destiné à donner une idée de la quantité de crème qui doit se séparer d'un lait contenant 1/10, 2/10, 3/10, etc., d'eau. On pourra aussi se convaincre par l'inspection du même tableau que, des trois notions ici employées pour juger la qualité du lait, celle tirée de l'observation du volume de la crème est la moins sûre.

Une autre observation à faire encore, c'est que le lait qui a bouilli (1) laisse monter une crème beaucoup moins volumineuse : il est vrai que celle-ci contient tout autant de beurre, mais elle monte bien plus lentement, et est encore beaucoup plus sujette à présenter des variations de volume que celle du lait non bouilli. Si l'on voulait estimer la crème qu'un pareil lait renferme, il faudrait le laisser reposer pendant 48 heures au lieu de 24, et alors ne compter encore que la moitié du volume ordinaire de crème; ainsi, pour prendre l'exemple que j'ai rapporté sur le tableau ; un lait non bouilli et dans son état naturel fournit 11/100 de crème par un repos de vingt-quatre heures, on le fait bouillir et on le met reposer; alors il ne s'élève plus à la surface qu'une couche de crème très-mince et qui, après 24 heures, n'est le plus ordinairement que de 3 à

Volume de crème qui se sépare du lait bouilli.

---

(1) Voir page 19 pour les renseignemens commerciaux sur ce lait.

4/100, et après 48 heures, de 6/100 environ ; quand même on laisserait reposer ce lait plus long-temps, la couche de crème ne deviendrait pas sensiblement plus épaisse. Mais on trouverait, si l'on essayait d'extraire le beurre de cette crème, qu'elle en renferme autant que les 11/100 obtenus du premier échantillon non bouilli, ce qui prouve que, dans le second cas, si la couche crèmeuse n'a pas été plus épaisse, cela ne tient pas à ce que la crème est restée dans le lait mais seulement à ce qu'elle s'est tassée davantage à la surface.

Le lait qui a bouilli est assez facile à distinguer au goût de celui qui n'a pas subi cette opération, et il est peu de personnes qui ne soient à même de faire sur le champ cette distinction (1).

Au moyen de ces deux premières opérations de l'essai du lait, on peut se le faire livrer facilement de bonne qualité et surtout bien meilleur que celui qui se vend le plus ordinairement à Paris et qui contient de 3/10 à 5/10 d'eau, sans compter qu'il est plus ou moins écrémé ; dans beaucoup de circonstances on pourra même se contenter de la première opération. Ainsi, je suppose le cas le plus défavorable : un marchand a complètement écrémé son lait, ce qui l'a, comme nous l'avons vu, augmenté de trois degrés environ au Lacto-densimètre, puis il a remplacé cette crème par 1/10 d'eau, ce qui a redonné à son lait le degré primitif ; je pèse ce lait et je le crois pur ; voilà une erreur, erreur que j'aurai reconnue et rectifiée pour le lendemain au moyen du crèmomètre, mais enfin je suis pour le moment induit en erreur de 1/10. J'observerai d'abord que, pourvu que je tienne compte de la température, c'est là la plus grande erreur que je puisse commettre, et que conséquemment on aurait en vain cherché à me faire accepter comme pur celui qui se débite chaque jour dans Paris, avec 2, 3, 4 et quelquefois même 5/10 d'eau ; mais c'est ici le lieu de faire une autre observation, c'est qu'il n'est pas toujours très-facile aux laitiers de séparer ainsi toute la crème du lait : dans les chaleurs de l'été, par exemple, il faut en opérer le transport et le débit avec célérité pour s'en débarrasser avant qu'il ne puisse tourner, et c'est tout au plus si l'on a le temps de le laisser reposer quelques heures pour en séparer une portion de crème ; en hiver ou dans les temps de température moyenne, on a généralement l'habitude de le laisser reposer du soir au lendemain matin, c'est-à-dire huit à dix heures, ce qui permet à une forte proportion de la crème de monter, et forme, après qu'on a enlevé celle-ci, ce que les laitiers nomment le *lait froid*. Ce lait retient ordinairement un tiers de sa crème, et comme il arrive assez fréquemment qu'on y mêle, avant de le livrer à la consommation, une petite portion de la traite du matin que, par opposition, les nourrisseurs nomment *lait chaud*, ce que nous traduirons, maintenant que nous sommes initiés, par les mots *lait non écrémé*, il arrive assez souvent que cette qualité de lait contient la moitié de la quantité de crème qui devrait s'y trouver, et dès-lors est encore très-bonne, tant qu'on n'y a pas ajouté d'eau. Nous disons donc que le lait qui est livré au commerce n'est jamais complètement privé de sa crème, et que, par conséquent l'erreur produite par la première pesée de ce liquide au Lacto-densimètre ne peut généralement pas s'élever à 1/10 d'eau ajoutée, et doit

Le lait du commerce contient le plus ordinairement la moitié de sa crème.

(1) La présure peut aussi contribuer à les faire distinguer, comme il sera dit, dans mon deuxième mémoire sur le lait.

être considérée en général comme ne pouvant porter que sur 1/20. Du reste, l'usage journalier prouve beaucoup mieux que toutes ces explications l'avantage que l'on retire de ce système d'essai.

Circonstances dans lesquelles on doit recourir à la troisième opération.

Si les deux opérations dont nous venons de parler sont, disons-nous, très-suffisantes dans la grande majorité des cas, cependant il est des circonstances particulière où un plus grand degré de précision est nécessaire : ces cas se présentent surtout dans les établissemens publics, les hôpitaux par exemple. Ainsi un fournisseur, je suppose, livre habituellement un lait de qualité assez médiocre, qui contient un peu d'eau et est à moitié écrémé; après avoir épuisé la voie des observations, on veut déterminer avec précision la qualité de son lait pour en dresser procès-verbal. Dans ce cas important où il s'agit de constater officiellement la qualité de la fourniture pour faire prendre à ce sujet des mesures plus ou moins rigoureuses, il faut, on le conçoit, avoir agi avec une précision et une certitude telles que l'on n'ait point à craindre le contrôle de l'analyse chimique. Dans le commerce, les marchands de lait faisant souvent entre eux des marchés à l'année pour des quantités considérables de lait à livrer chaque jour, peuvent aussi avoir besoin, de temps à autre, d'une appréciation très-rigoureuse de la qualité de ce liquide; enfin, quelques personnes peuvent vouloir, pour leur agrément particulier ou pour leur santé, se rendre un compte très-exact de la qualité du lait dont elles font usage comme aliment. Il est très-facile avec le Lacto-densimètre d'avoir un troisième renseignement qui contrôle les deux premières et leur donne dès-lors un plus grand degré de précision : la deuxième série d'accolades marquée sur cet instrument est destinée à remplir ce but, que l'on atteint au moyen de la troisième opération dont nous avons parlé dans l'instruction.

Ainsi, par exemple, un lait, au moment de sa réception marque 29.5, c'est-à-dire 29 1/2; après 24 heures de repos, le crèmomètre n'indique que 6 degrés de crème, et le lait de la tasse écrémé marque seulement 31, après avoir fait les corrections d'usage. Si je n'avais eu ici que les deux premières données, j'aurais assurément fait une erreur, et j'aurais dit : le lait n'ayant fourni que 6/100 de crème, avait été simplement écrémé, de manière à enlever environ la moitié de sa crème, mais il possédait d'ailleurs le degré voulu et était pur. Un peu de réflexion eut cependant fait pressentir une légère erreur. En effet, si ce lait ne marquait encore que le degré du lait pur, et même un degré faible dans l'étendue de l'accolade correspondant au lait pur, tandis que le lait ainsi en partie écrémé, c'est-à-dire séparé de son élément le plus léger, aurait dû, au contraire, marquer un degré fort, il était naturel de croire qu'un peu d'eau avait pu être ajoutée, en même temps qu'on en avait séparé la moitié au moins de la crème. Au moyen du troisième renseignement, fourni par la pesée du lait écrémé, ce soupçon a été changé en certitude, et l'on voit dans la série d'accolades correspondant au lait écrèmé, que le lait ici supposé contenait en effet 1/10 d'eau.

Instrument envisagé sans les accolades.

On peut, d'après ce que nous venons de dire, envisager les combinaisons de l'instrument sous un autre point de vue propre à mieux en faire saisir l'usage. Ainsi l'on peut ne considérer, en pesant le lait, que l'échelle du milieu et lire sur celle-ci le degré marqué. Maintenant il faut savoir ce que signifie le chiffre obtenu, s'il indique du lait pur ou mélangé de 1/10, 2/10, 3/10, etc. d'eau. Pour cela, il suffit de regarder, à droite ou à gauche, selon le cas, à quelle accolade correspond le degré trouvé. Exemple : je reçois un lait qui marque 28; je dois naturellement

croire qu'il n'est pas écrémé, et en conséquence, je regarde à droite dans la série d'accolades, où je vois que ce chiffre correspond à 1/10 d'eau. Mais, par un repos de 24 heures, je m'aperçois que ce lait ne contient pas ou à peine de crème ; et qu'il marque encore 28; je sais alors que ce n'était pas à droite, mais à gauche. dans la série des accolades du lait écrémé, qu'il fallait chercher la signification du nombre 28, et je trouve là qu'il correspond à 2/10 d'eau. On voit donc, en envisagent ainsi l'instrument qu'il donne un chiffre dont toute la valeur n'est connue que lorsqu'on a été à même de savoir si c'est à droite ou à gauche qu'il faut en traduire la valeur, en chercher la signification (1).

On se demandera peut-être pourquoi je recommande de mettre du lait dans une tasse à part pour l'écrémer ensuite, au lieu de prendre celui du crèmomètre même, ce qui serait plus simple. La raison en est que la crème monte plus difficilement et plus inégalement dans un vase de la forme du crèmomètre que dans un vase de forme basse et évasée comme une tasse à chocolat, où elle a moins de chemin à parcourir pour gagner la surface. Or, comme cette troisième opération n'est destiné à être employée que dans des cas particuliers où l'on a besoin d'un plus grand degré de précision, j'ai cru devoir adopter la manière d'opérer la plus exacte.

Dans tout ce que nous avons dit jusqu'ici, nous avons eu pour but la détermination de la proportion d'eau que contenait le lait. Connaissant à l'avance ce qu'il en doit renfermer dans son état de pureté et tel qu'il sort du pis de la vache, nous avons été à même de dire quand il y en avait eu d'ajoutée, et combien on en avait ajouté. Ce renseignement, joint à la détermination de la quantité de crème qu'il contenait, a suffi pour nous mettre à même de juger la richesse réelle du lait. Cependant on peut encore aller plus loin au moyen du Lacto-densimètre, et il est possible d'estimer la quantité de caséum, de sucre et de sels réunis qu'il contient.

Mais je craindrais, en entrant dans ces détails, qui ont peut-être plus de rapport avec l'analyse du lait qu'avec son essai journalier, de dépasser les limites que doit m'imposer cette notice; c'est pourquoi je renvoie, pour ce renseignement, ainsi que pour ce qui est relatif au procédé d'extraction du beurre par le battage, et autres circonstances relatives au lait, à mon mémoire général sur ce liquide (2).

DU LAIT DE PARIS EN PARTICULIER.

Le lait qui se consomme journellement à Paris peut généralement se diviser en trois classes ou qualités.

1° *Lait des Nourrisseurs.* C'est-à-dire celui qui est fourni par les nourrisseurs qui ont des vaches dans Paris même et qui le débitent sur place, au moment de chaque traite. Ce lait qui est livré encore chaud au consommateur peut être regardé comme formant la première qualité de celui qui se consomme à Paris. Il contient tout autant de beurre, de caséum, de lactine, etc., que celui des bons pays à

---

(1) Pour éviter toute espèce d'erreur dans le choix des deux séries d'accolades, et pour indiquer à la première vue, l'usage particulier de chacune d'elles, on a coloré celle correspondant au lait non écrémé en jaune, et celle du lait écrémé en bleu, ces deux couleurs devant rappeler les nuances du lait dans ces deux états.

(2) Ce mémoire est imprimé dans les annales d'hygiène, n° de juillet 1841, et se vend séparément chez M. Charles Chevalier.

beurre; seulement il offre un arôme un peu moins suave et un goût un peu moins fin que celui de ces derniers, ce qui paraît tenir en grande partie à la nourriture et au genre de vie des animaux qui, à Paris, sont continuellement renfermés dans des étables, et dès-lors privés des avantages très-salutaires du grand air et de l'exercice. C'est donc un tort de croire que ce lait est très-aqueux et mauvais, il n'est tel que quand on n'y a ajouté de l'eau après qu'il est trait; mais quand on le goûte pur, on est surpris du goût agréable qu'il présente surtout si on le compare à la plus grande partie de celui qui se vend dans les rues. Le prix de ce lait est de 35 à 40 c. le litre.

2° *Lait à 30 c. le litre.* La plus grande partie du lait qui se consomme à Paris y est apportée des environs, ou même d'endroits qui en sont éloignés de 48 à 60 kilomètres (12 à 15 lieues). Le lait de ces grandes distances arrive en poste dans des voitures suspendues et disposées exprès, ou par les chemins de fer. Ce lait est fourni par des vaches placées à peu près dans les mêmes conditions que celles de Paris, c'est-à-dire qu'elles sont nourries à l'étable et ne sortent pas ou à peine, genre de vie qui paraît plus favorable à la production du lait, quant à sa quantité et à sa richesse, mais non quant à sa qualité.

Ce lait, quand il arrive à Paris, n'offre peut-être pas un goût tout à fait aussi fin qu'au moment où il vient d'être trait, le ballotage qu'il éprouve pendant le transport commençant à l'altérer un peu; cependant il est juste de dire que le changement qu'il éprouve sous ce rapport est peu marqué, si ce n'est dans les temps très-chauds ou orageux, et que ce lait, tant qu'il est pur, est encore de bonne qualité et très-agréable au goût. Une certaine portion de ce lait est ainsi vendue par les marchands dans son état de pureté, au prix de 30 c. le litre. On peut le considérer comme formant la seconde qualité du lait de Paris, qualité qui, toutefois, se rapproche beaucoup de la première.

3° *Lait à 20 c. le litre.* Mais la plus grande partie du lait apporté à Paris, comme aussi une portion de celui des nourrisseurs de l'intérieur de la ville, n'est pas livrée comme je viens de le dire, dans son état naturel. On commence par le laisser reposer pendant sept à huit heures pour qu'une portion de la crème puisse monter ; on enlève celle-ci pour la vendre à part, puis on ajoute plus ou moins d'eau dans le lait ainsi écrémé. Tel est l'état de la plus grande partie, il faut le dire, de celui que l'on vend à Paris ; on a retiré la moitié ou les deux tiers de la crème et l'on a ajouté 2/10, 3/10, 4/10, et quelquefois, mais rarement 5/10 d'eau. Ce lait se vend en général 20 c. le litre. C'est proportionnellement le plus cher des trois qualités dont je viens de parler et certainement celui sur lequel les marchands gagnent le plus.

Falsifications.

Voilà à quoi se réduisent la plupart du temps, je dois le dire, les falsifications du lait dont on parle tant : c'est à enlever le plus de crème possible et à ajouter de l'eau. Il est vrai que le lait écrémé n'ayant plus cette teinte *blanche jaunâtre terne* du lait pur et ayant pris un aspect *blanc bleuâtre*, étant clair et fluide au lieu d'être onctueux au toucher et mousseux comme le premier par l'agitation ; on peut, au moyen d'une très-petite portion de jaune d'œufs, de caramel, ou de tout autre matière colorante d'une nuance analogue, lui rendre facilement sa teinte primitive, de même qu'on peut lui restituer la propriété de mousser fortement avec une très-petite quantité de blanc d'œuf ; mais toutes ces substances, on le conçoit facilement,

ne font pas en elles-mêmes la falsification, elles ne sont que les moyens employés pour la couvrir et tromper sur l'apparence. Plongez le Lacto-densimètre dans un pareil lait, vous n'en connaîtrez pas moins ce qu'il renferme d'eau ajoutée; or c'est cette eau, je le répète, qui forme la falsification : empêchez celle-ci en pesant le lait, et par là même, vous rendrez superflues les autres additions.

Quant à la fécule, à la farine, aux émulsions que l'on prétend être ajoutées dans le lait si fréquemment, je dois dire au contraire que ces additions sont extrêmement rares. D'ailleurs ces falsifications ne changeraient rien, ou du moins peu de chose, aux résultats fournis par le Lacto-densimètre, qui n'en accuserait pas moins la quantité d'eau ajoutée. Il y a encore bien d'autres substances qui ont été indiquées comme servant à falsifier le lait et qui cependant ne sont jamais employées à cet usage, et cela par une raison bien simple, c'est que le lait ainsi frelaté reviendrait plus cher aux marchands qu'ils ne paient le lait pur aux nourrisseurs ou fermiers de la campagne.

Si l'on voit si souvent le lait *tourner* en bouillant ou s'attacher au fond du vase dans lequel on le chauffe et y brûler, c'est la plupart du temps parce qu'il n'est pas frais et commence à s'altérer : aussi cet inconvénient est-il plus fréquent en été qu'en hiver. Outre l'influence de la température et de l'électricité, j'ai été à même d'observer qu'une autre circonstance hâte singulièrement l'altération du lait, c'est l'eau qu'on y ajoute; celle-ci, en effet, n'en altère pas seulement la qualité parce qu'elle étend d'autant ses principes sapides, mais en outre parce qu'elle accélère leur détérioration; aussi le lait étendu d'eau s'altère-t-il toujours plus vite et tourne-t-il plutôt en bouillant que celui qui est pur (1).

Enfin, il est deux observations à faire relativement aux diverses qualités de lait qui se consomment à Paris : l'une est relative au lait bouilli, l'autre à celui qui a été additionné de bicarbonate de soude.

1° *Lait bouilli.*

Dans l'été, comme ce liquide s'altère bien plus vite qu'en hiver, en raison de la chaleur, les marchands sont dans la nécessité d'en faire bouillir une partie, ou tout au moins de le faire chauffer jusqu'à 50 ou 60 degrés pour pouvoir le conserver jusqu'au moment de la vente. Dans cette saison, il y a environ un tiers de l'approvisionnement de Paris qui subit cette opération; en hiver il est rare qu'on en fasse bouillir. Ce lait est en général moins estimé que celui qui n'a pas subi l'ébullition; il se consomme, dit-on, plus particulièrement dans certains quartiers où les habitans y sont accoutumés. Nous avons dit, page 14 quelles sont, dans ce cas, les modifications que l'on doit apporter à son essai.

2° *Lait additionné de bicarbonate de soude.*

L'emploi de la chaleur n'est pas le seul moyen usité pour retarder l'altération du lait; on emploie pour le même objet les carbonates alcalins : celui dont on se sert plus particulièrement est le bicarbonate de soude. Ce sel employé dans la proportion de 1/4 pour 100, c'est-à-dire de 2 grammes et demi par litre, ne communique

---

(1) J'ai donné des détails suffisamment étendus sur ces diverses circonstances dans mon mémoire sur le lait.

pas au lait de saveur sensible, et cette dose est suffisante pour retarder de 10 à 12 heures, l'inconvénient de tourner en bouillant. A plus forte dose, il communiquerait au lait une saveur saline désagréable, et il serait impossible, par cette raison, d'aller au-delà de 1/2 pour 100. A la dose indiquée ci-dessus, c'est-à-dire de 1/4 pour 100, ce sel augmente le degré du lait de 1 3/4 au Lacto-densimètre, circonstance dont il est bon d'être prévenu pour en tenir compte au besoin.

Le lait additionné de bicarbonate de soude offre certains caractères particuliers qui peuvent servir à le faire reconnaître. Ainsi, 1° Il bleuit *à l'instant même* et d'une manière plus ou moins prononcée, le papier rouge de tournesol, ce qui n'arrive, dans l'état naturel, qu'à quelques laits. Il faut observer cependant qu'il finit par cesser d'être alcalin, à mesure que les progrès de l'altération y développent de l'acide, qui devient alors plus que suffisant pour saturer le sel alcalin ; 2° quand on abandonne ce lait à lui-même, assez long-temps pour qu'il se caille, on trouve, si on le goûte en cet état, qu'il possède une saveur saline, âpre, amère, que n'offre pas le lait pur également caillé : ce caractère est surtout marqué quand on a employé 1/2 pour 100 de bicarbonate ; 3° le lait ainsi caillé est souvent moins ferme et plus glaireux que le lait pur dans cet état. — Si l'on voulait avoir des notions plus précises sur l'addition du bicarbonate de soude dans le lait, il faudrait recourir à l'analyse chimique.

DES PRODUITS VENDUS SOUS LE NOM DE CRÈME.

La crème recueillie sur le lait après un repos de 12 heures est encore très-fluide, et pèse ordinairement au Lacto-densimètre 9 à 10 degrés. C'est cette qualité de crème qui est connue à Paris sous le nom de *crème double*. Comme il ne s'en vend pas en général beaucoup, que souvent d'ailleurs elle a été recueillie après un plus long séjour sur le lait, et qu'elle est, dans ce cas, trop épaisse pour qu'un aréomètre puisse s'y enfoncer et y flotter, j'ai cru inutile d'allonger la tige du Lacto-densimètre exprès pour cet usage.

Mais il est un autre produit très-fréquemment vendu à Paris, sous le simple nom de *crème*, ou sous celui de *crème à café*, parce qu'il est un effet surtout consommé par les cafetiers : c'est tout simplement du lait dans lequel on a ajouté un peu de vraie crème, du moins tel devrait toujours être ce produit ; mais il arrive fréquemment, ou que c'est du lait pur non additionné de crème qu'on vend sous ce nom, ou même du lait contenant un peu d'eau ajoutée. Voici les degrés que doit en général donner la crème à café.

Puisque, pour faire celle-ci, on a dû ajouter à de bon lait ordinaire de la crème en quantité environ double de celle qu'il contient naturellement, il en résulte qu'il est rendu un peu plus léger, et que conséquemment il pèse moins que le lait pur. Ce produit doit marquer, avec sa crème, de 27 à 32 au Lacto-densimètre, la correction étant faite comme pour le lait ordinaire, si la température n'est pas de 15 degrés. Par un repos de 24 heures, il doit s'en séparer, de 18 à 25 degrés de crème dans le crèmomètre, et ce lait écrémé doit marquer comme le lait ordinaire dans cette circonstance, de 32 1/2 à 36 1/2. Si, après l'écrémage, ce lait bonifié marque un degré moins élevé, ce qui arrive très-souvent dans le commerce, c'est qu'on y a ajouté, non-seulement de la crème, mais aussi de l'eau, additions qui n'ont sans doute pas été faites en même temps, mais bien par des personnes différentes.

RÉCAPITULATION.

Dans le cas où il s'agirait d'examiner le lait d'une seule vache en particulier, prendre l'échantillon à examiner sur la totalité d'une traite mélangée et non sur une fraction reçue à part pendant la traite même, le lait du commencement de la traite étant beaucoup moins riche en crème que celui de la fin. (Page 13.)

Si cette vache avait nouvellement vêlé ou était mauvaise laitière, son lait pourrait ne fournir qu'une quantité minime de crème, 7 à 8 pour 100, par exemple. (Voir page 13.)

Si, au contraire, il s'agit de lait provenant d'une vache ayant vêlé depuis longtemps, et qui ne soit pas de trop mauvaise race, la quantité de crème qu'il doit laisser séparer par un repos de 24 heures est de 10, 12, 15, 18 et 20 degrés pour 100. (Page 13.)

Pour le lait du commerce qui provient toujours du mélange de celui de plusieurs vaches, tant bonnes, que mauvaises, cette quantité de crème varie ordinairement de 10 à 14 degrés pour 100. (Page 14).

L'effet ordinaire de l'eau ajoutée dans le lait est de faciliter la séparation de la crème, de la gonfler et de lui faire occuper un volume plus considérable. (Page 14).

Tout au contraire, quand c'est du lait qui a bouilli, le volume de la crème montée à sa surface et moitié moins considérable que dans l'état naturel, et encore faut-il pour que cette crème soit complètement séparée, laisser reposer le lait 48 heures au lieu de 24. (Page 14).

S'il s'agit de peser du lait qui vienne d'être trait, compter, après avoir fait la correction d'usage, un degré de plus pour l'air interposé. (Page 10.)

Chaque fois qu'on doit peser un lait qui est depuis quelque temps en repos, commencer par l'agiter un peu pour bien remêler la crème. (Page 10.)

Degré le plus inférieur que doive marquer au Lacto-densimètre le lait pur de Paris, pris dans le commerce, sa température étant de 15 degrés centigrades.

30 degrés avec la crème,

33 id. 1/2, après avoir été écrémé.

Degré le plus inférieur que puisse marquer le lait pur, provenant d'une seule vache.

29 degrés avec la crème.

32 id. 1/2, après avoir été écrémé.

Quantité de crème que doit fournir le lait du commerce, pur, à Paris, par un repos de 24 heures dans le crèmomètre

10 à 14 degrés (1).

Quantité de crème que doit fournir un lait isolé, provenant d'une seule vache, dans la même circonstance.

7 à 20 degrés.

---

(1) Comme nous avons vu, page 13, que le caractère fourni par le volume de

CRÈME A CAFÉ.

Elle doit peser, non écrémée, de 27 à 32, et après avoir été écrémée, de 32 1/2 à 36 1/2.
Elle doit fournir de 18 à 25 degrés de crème au crèmomètre.

---

la crème est loin d'avoir toute l'exactitude et la fixité désirables, il n'est peut-être pas inutile de faire observer ici qu'il ne faudrait pas user de trop de sévérité envers un fournisseur parce que son lait, pesant d'ailleurs 30 au Lacto-densimètre, n'aurait fourni un jour que 9 de crème; car l'acheteur, pour mettre tout le bon droit de son côté, pourrait admettre que ce jour-là la crème s'est tassée davantage, ou qu'un fâcheux hasard a réuni ensemble, à l'insu du fournisseur, plusieurs laits pauvres en crème; mais si cet inconvénient tendait à passer en habitude, le lait devrait être réputé écrémé ou de qualité inférieure et non commerciale.

TABLEAU RÉCAPITULATIF

DES QUANTITÉS DE BEURRE, DE CASEUM ET DE SUCRE DE LAIT A OBTENIR DU LAIT EN CAS DE CONTESTATIONS.

Pour Paris.

PAR L'ANALYSE CHIMIQUE.

	POUR UN LITRE. Minimum.	Moyenne.	
Beurre	30	34	grammes.
Caseum	36	37	id.
Sucre de lait, mat. extractives et sels	58	60	id.
TOTAL	124	131	id.

PAR LE BATTAGE.

Beurre	35	40	id.

Pour les Pâturages médiocres,

La moyenne de beurre à obtenir n'est que de :

29 grammes par l'analyse chimique.
35 grammes par le battage.

TABLEAU

DES

QUANTITÉS DE CRÈME

Annoncées par le Crèmomètre dans les laits étendus progressivement d'eau, jusqu'à la proportion de 5/10 ou moitié, après 24 heures de repos à une température de 15 degrés.

	PUR.	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	
	12	11	11	10 1/2	9	8	
	12	11	10 1/2	9 1/2	8	7	
	11 1/2	15 1/2	12	10	9	8	
	12 1/2	11	9	8	6 1/2	6	
	14 1/2	13	11 1/2	11	10	9	
MOYENNE.	12 4/10	12 2/10	10 8/10	9 8/10	8 4/10	7 6/10	
MOYENNE En chiffres ronds	12	12	11	10	9	8	

QUANTITÉS DE CRÈME

Fournies dans les mêmes circonstances, par du lait bouilli, mais après 48 heures de repos.

	6	6	6	5	4 1/2	4	Ce lait, non bouilli, avait fourni 11 de crème.
	4	4	4	4	3 1/4	2 1/2	Celui-ci en avait fourni 7.

PROJET DE FORMULE

Pour la prochaine adjudication de la fourniture du lait dans les hôpitaux et hospices de Paris, adopté par un arrêté du Conseil général.

Article premier. Le lait à fournir sera de bonne qualité, pur et sans mélange il devra marquer au moins 30 degrés au Lacto-densimètre à la température de 15 degrés centigrades; il devra fournir au moins 10 pour 100 de son volume de crème au crèmomètre, après un repos de 24 heures à une température moyenne. Ce lait, après avoir été écrémé devra marquer au moins 33 degrés au Lacto-densimètre à une température de 15 degrés centigrades.

Article 2. Dans le cas où le lait présenté par l'adjudicataire n'aurait pas la densité voulue, il sera refusé; il sera dressé procès-verbal de ce refus, et pourvu à l'approvisionnement de la journée aux frais de l'adjudicataire.

Article 3. Dans le cas où l'on reconnaîtrait par le crèmomètre que le lait livré la veille était trop pauvre en crème, il en sera dressé procès-verbal et le fournisseur subira une réduction des deux tiers sur le prix de cette fourniture.

Article 4. Dans le cas où le lait présenté par l'adjudicataire, tout en ayant le degré voulu, semblerait de mauvaise qualité ou falsifié, un échantillon de ce lait scellé du cachet de l'établissement et du cachet du fournisseur, sera immédiatement envoyé au directeur de la pharmacie centrale, pour être analysé. Si cette analyse fait connaître que quelque matière étrangère a été introduite dans le lait, le marché sera résilié de plein droit, et la fourniture sera remise en adjudication aux risques et périls de l'adjudicataire déchu (1).

---

(1) Rien n'annonce aujourd'hui que le lait puisse être falsifié avec avantage pécuniaire par l'addition de substances étrangères, qui mettraient le pèse-lait en défaut (Voir page 18); cependant l'administration a dû, par mesure de sûreté, prévoir le cas où cet inconvénient viendrait à se présenter.

BELLEVILLE.—IMPRIMERIE DE GALBAN, RUE DE PARIS, 10.

Table des Corrections pour le lait écrémé.

Température du Lait.

Degrés du Lait au Lacto-densimètre.

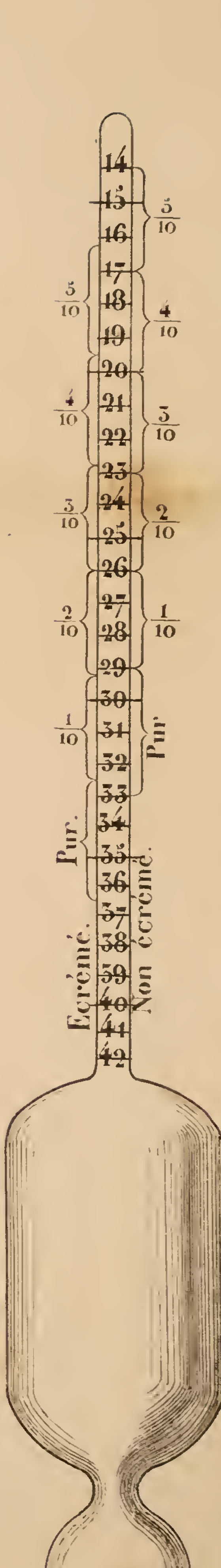
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
18	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.3	17.3	17.3	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18	18.1	18.2	18.4	18.6	18.8	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7
19	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.3	18.3	18.3	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19	19.1	19.2	19.4	19.6	19.8	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7
20	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.3	19.3	19.3	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20	20.1	20.2	20.4	20.6	20.8	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	21.9	22.1	22.3	22.5	22.7
21	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.3	20.3	20.3	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21	21.1	21.2	21.4	21.6	21.8	21.9	22.1	22.3	22.5	22.7	22.9	23.1	23.3	23.5	23.7
22	21.1	21.1	21.1	21.1	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9	22	22.1	22.2	22.4	22.6	22.8	22.9	23.1	23.3	23.5	23.7	23.9	24.1	24.3	24.5	24.7
23	22	22	22.	22	22.1	22.2	22.3	22.3	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23	23.1	23.2	23.4	23.6	23.8	23.9	24.1	24.3	24.5	24.7	24.9	25.1	25.3	25.5	25.7
24	22.9	22.9	22.9	22.9	23.	23.1	23.2	23.2	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.9	24	24.1	24.2	24.4	24.6	24.8	24.9	25.1	25.3	25.5	25.7	25.9	26.1	26.3	26.5	26.7
25	23.8	23.8	23.8	23.8	23.9	24	24.1	24.1	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.8	25	25.1	25.2	25.4	25.6	25.8	25.9	26.1	26.3	26.5	26.7	26.9	27.1	27.3	27.5	27.7
26	24.8	24.8	24.8	24.8	24.9	25	25.1	25.1	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.8	26	26.1	26.3	26.5	26.7	26.9	27	27.2	27.4	27.6	27.8	28	28.2	28.4	28.6	28.8
27	25.8	25.8	25.8	25.8	25.9	26.	26.1	26.1	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.8	27	27.1	27.3	27.5	27.7	27.9	28.1	28.3	28.5	28.7	28.9	29.1	29.3	29.5	29.7	29.9
28	26.8	26.8	26.8	26.8	26.9	27.	27.1	27.1	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.8	28	28.1	28.3	28.5	28.7	28.9	29.1	29.3	29.5	29.7	29.9	30.1	30.3	30.5	30.7	31
29	27.8	27.8	27.8	27.8	27.9	28.	28.1	28.1	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.8	29	29.1	29.3	29.5	29.7	29.9	30.1	30.3	30.5	30.7	30.9	31.1	31.3	31.5	31.7	32
30	28.7	28.7	28.7	28.7	28.8	28.9	29	29	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.8	30	30.1	30.3	30.5	30.7	30.9	31.1	31.3	31.5	31.7	31.9	32.1	32.3	32.5	32.7	33
31	29.7	29.7	29.7	29.7	29.8	29.9	30	30	30.1	30.2	303	30.4	30.5	30.6	30.8	31	31.2	31.4	31.6	31.8	32.	32.2	32.4	32.6	32.8	33	33.2	33.4	33.6	33.9	34.1
32	30.7	30.7	30.7	30.7	30.8	30.9	31	31	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.8	32	32.2	32.4	32.6	32.8	33.	33.2	33.4	33.6	33.9	34.1	34.3	34.5	34.7	35	35.2
33	31.7	31.7	31.7	31.7	31.8	31.9	32	32	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.8	33	33.2	33.4	33.6	33.8	34	34.2	34.4	34.6	34.9	35.2	35.4	35.6	35.8	36.1	36.3
34	32.6	32.6	32.6	32.7	32.8	32.9	32.9	33	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.8	34	34.2	34.4	34.6	34.8	35	35.2	35.4	35.6	35.9	36.2	36.4	36.7	36.9	37.2	37.4
35	33.5	33.5	33.5	33.6	33.7	33.8	33.8	33.9	34	34.1	34.2	34.3	34.4	34.6	34.8	35	35.2	35.4	35.6	35.8	36	36.2	36.4	36.6	36.9	37.2	37.4	37.7	38	38.3	38.5
36	34.4	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.8	34.9	35	35.1	35.2	35.3	35.4	35.6	35.8	36.	36.2	36.4	36.6	36.9	37.1	37.3	37.5	37.7	38	38.3	38.5	38.8	39.1	39.4	39.7
37	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.8	35.9	36	36.1	36.2	36.3	36.4	36.6	36.8	37	37.2	37.4	37.6	37.9	38.2	38.4	38.6	38.8	39.1	39.4	39.6	39.9	40.2	40.5	40.8
38	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	37	37.1	37.2	37.3	37.4	37.6	37.8	38	38.2	38.4	38.6	38.9	39.2	39.4	39.7	39.9	40.2	40.5	40.7	41	41.3	41.6	41.9
39	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	38	38.2	38.3	38.4	38.6	38.8	39.	39.2	39.4	39.6	39.9	40.2	40.4	40.7	41	41.3	41.6	41.8	42.1	42.4	42.7	43
40	38	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.1	39.2	39.4	39.6	39.8	40.	40.2	40.4	40.6	40.9	41.2	41.4	41.7	42	42.3	42.6	42.9	43.2	43.5	43.8	44.1

Table des Corrections pour le lait non écrémé.

Température du Lait.

Degrés du Lait au Lacto-densimètre

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
14	12.9	12.9	12.9	13.	13.	13.1	13.1	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	14	14.1	14.2	14.4	14.6	14.8	15.	15.2	15.4	15.6	15.8	16	16.2	16.4	16.6	16.8
15	13.9	13.9	13.9	14.	14.	14.1	14.1	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	15	15.1	15.2	15.4	15.6	15.8	16.	16.2	16.4	16.6	16.8	17.	17.2	17.4	17.6	17.8
16	14.9	14.9	14.9	15.	15.	15.1	15.1	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	16.	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9
17	15.9	15.9	15.9	16.	16.	16.1	16.1	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	17.	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	20
18	16.9	16.9	16.9	17.	17.	17.1	17.1	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	18.	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7	21
19	17.8	17.8	17.8	17.9	17.9	18.	18.1	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	19.	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	22
20	18.7	18.7	18.7	18.8	18.8	18.9	19	19	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.8	20.	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	21.9	22.1	22.3	22.5	22.7	23
21	19.6	19.6	19.7	19.7	19.7	19.8	19.9	20.	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.8	21.	21.2	21.4	21.6	21.8	22.	22.2	22.4	22.6	22.8	23	23.2	23.4	23.6	23.8	24.1
22	20.6	20.6	20.7	20.7	20.7	20.8	20.9	21.	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.8	22.	22.2	22.4	22.6	22.8	23	23.2	23.4	23.6	23.8	24.1	24.3	24.5	24.7	24.9	25.2
23	21.5	21.5	21.6	21.7	21.7	21.8	21.9	22.	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.8	23.	23.2	23.4	23.6	23.8	24.	24.2	24.4	24.6	24.8	25.1	25.3	25.5	25.7	26.	26.3
24	22.4	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23.	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.8	24.	24.2	24.4	24.6	24.8	25.	25.2	25.4	25.6	25.8	26.1	26.3	26.5	26.7	27.	27.3
25	23.3	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9	24	24.1	24.2	24.3	24.5	24.6	24.8	25.	25.2	25.4	25.6	25.8	26.	26.2	26.4	26.6	26.8	27.1	27.3	27.5	27.7	28.	28.3
26	24.3	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25	25.1	25.2	25.3	25.5	25.6	25.8	26.	26.2	26.4	26.6	26.9	27.1	27.3	27.5	27.7	27.9	28.2	28.4	28.6	28.9	29.2	29.5
27	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9	26	26.1	26.2	26.3	26.5	26.6	26.8	27.	27.2	27.4	27.6	27.9	28.2	28.4	28.6	28.8	29	29.3	29.5	29.7	30	30.3	30.6
28	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9	27.	27.1	27.2	27.4	27.6	27.8	28.	28.2	28.4	28.6	28.9	29.2	29.4	29.6	29.9	30.1	30.4	30.6	30.8	31.1	31.4	31.7
29	27	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9	28.1	28.2	28.4	28.6	28.8	29.	29.2	29.4	29.6	29.9	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.5	31.7	31.9	32.2	32.5	32.8
30	27.9	28	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	29	29.2	29.4	29.6	29.8	30.	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.4	31.6	31.9	32.2	32.5	32.7	33	33.3	33.6	33.9
31	28.8	28.9	29	29.1	29.2	29.3	29.5	29.6	29.7	29.8	30	30.2	30.4	30.6	30.8	31.	31.2	31.4	31.7	32.	32.3	32.5	32.7	33	33.3	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7	35.1
32	29.7	29.8	29.9	30	30.1	30.3	30.4	30.5	30.6	30.8	31.	31.2	31.4	31.6	31.8	32.	32.2	32.4	32.7	33.	33.3	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7	34.9	35.2	35.5	35.8	36.2
33	30.6	30.7	30.8	30.9	31.	31.2	31.3	31.4	31.6	31.8	32.	32.2	32.4	32.6	32.8	33.	33.2	33.4	33.7	34.	34.3	34.6	34.9	35.2	35.5	35.8	36.	36.3	36.6	36.9	37.3
34	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	32.1	32.2	32.3	32.5	32.7	32.9	33.1	33.3	33.5	33.8	34.	34.2	34.4	34.7	35.	35.3	35.6	35.9	36.2	36.5	36.8	37.1	37.4	37.7	38	38.4
35	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	33	33.1	33.2	33.4	33.6	33.8	34	34.2	34.4	34.7	35.	35.2	35.4	35.7	36.	36.3	36.6	36.9	37.2	37.5	37.8	38.1	38.4	38.7	39.1	39.5



Pour connaitre la quantité de beurre et de caséine (fromage), on fait 2 ~~petits~~ filtres de papier égaux en poids. On prend ensuite avec une pipette graduée 10 grammes de lait, qu'on étend de 40,00 d'eau. Puis on ajoute dans la liqueur 4 à 5 gtts Ā. On jette le tout sur un des filtres et dès que la filtration est terminée, on déroule ce filtre de manière à ne plus le laisser plié en deux; on l'introduit dans l'autre filtre sec et on les comprime tous deux entre des feuilles de papier Joseph.

Lorsqu'ils ont perdu toute l'eau que la compression peut leur enlever, on les pèse et la différence de poids indique la quantité de fromage contenue dans les 10 grms de lait. On arrive à connaitre la proportion de Cas. et beurre contenus dans 1,00 de lait, avec ces formules:

$$x = 0.4S' - 5,4(D-D');$$

$$x' = \frac{S'-x}{3}$$

x = le beurre

x' = caséine

S' poids du fromage rapporté à 1,00 de lait

D densité du lait (1)

D' densité du serum.

(1) Les densités du lait et du serum sont déterminés à l'aide d'un aréomètre.